



> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

Aan de leden van de Stuurgroep basisonderzoek gezondheid
IJmond

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Ons kenmerk
2020-0012/VLH/HDW/je

Bijlage(n)
3

Datum 24 maart 2020
Betreft Advies vanuit de klankbordgroep en het RIVM
over onderzoeksopties gezondheid in de IJmond

Geachte leden van de stuurgroep,

Als onderdeel van het project 'Grafietregen en gezondheid' heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in de zomer van 2019 verschillende onderzoeksopties geschetst. (Zie bijlage 1: 'Onderzoeksvoorstel naar aanleiding van grafietregen en gezondheid'). Deze onderzoeksopties zijn gericht op het beantwoorden van vragen van bewoners in de IJmond op gebied van hun leefomgeving en gezondheid. Momenteel worden een aantal onderzoeksopties uit Cluster A uitgevoerd door het RIVM in opdracht van de provincie Noord Holland (het basisonderzoek).

De provincie Noord-Holland heeft het RIVM gevraagd om advies uit te brengen aan de stuurgroep over welke van de overgebleven onderzoeksopties binnen Cluster A het beste gekozen kunnen worden om uit te voeren. Ook is er gevraagd om een advies van de klankbordgroep, zodat de inbreng van omwonenden en experts meegenomen worden in het besluit. (Een overzicht van de onderzoeksopties staat in bijlage 2: 'Deelvragen Cluster A'). Het advies van de klankbordgroep en van het RIVM staan hieronder afzonderlijk beschreven.

Mochten er nog vragen zijn naar aanleiding van de adviezen kunt u contact opnemen met dr. ir. Janneke Elberse, (janneke.elberse@rivm.nl). Daarnaast zijn we bereid om op 30 maart 2020 de stuurgroep een verdere toelichting te geven, passende bij het huidige RIVM beleid op gebied van het coronavirus (zoals middels een video verbinding).

Met vriendelijke groet,


Drs. H. P. de Wijs
Hoofd Centrum Veiligheid

Advies van de klankbordgroep

De klankbordgroep bestaat uit externe experts en inwoners van de IJmond en wordt voorgezeten door een onafhankelijk voorzitter. Provincie Noord Holland, de IJmondgemeenten en Tata Steel hebben geen zitting of stem in de klankbordgroep. In de klankbordgroep bijeenkomst van 12 maart 2020 is gesproken over de onderzoeksopties uit Cluster A. Er is onderscheid gemaakt tussen prioriteit geven aan het onderwerp (op korte termijn besluit over nemen, zodat het kan worden uitgevoerd) of op een later moment over besluiten. Bij sommige onderzoeksopties is aangegeven dat hier geen prioriteit ligt om te onderzoeken. In bijlage 3 zijn de adviezen in een tabel weergegeven. De nummers in het advies verwijzen naar de opties zoals beschreven in 'Onderzoeksvoorstel naar aanleiding van grafietregen en gezondheid'. Bij de meeste onderzoeksopties was overeenstemming. In het geval er geen volledige overeenstemming was, zijn verschillende standpunten benoemd en is in bijlage 3 het standpunt van de meerderheid opgenomen.

Datum
24 maart 2020

Ons kenmerk
2020-0012/VLH/HDW/je

Depositie (1)

De klankbordgroep geeft grote prioriteit aan het bemonsteren en analyseren van depositie in de IJmond, zowel binnen- als buitenhuis (1.1a en 1.1b). Hierbij adviseren ze een risicobeoordeling uit te voeren voor blootstelling door kinderen (1.4). Afhankelijk van de uitkomsten adviseren ze onderzoek om door middel van markerstoffen (1.8) en patronen (1.9) de bron(nen) te herleiden.

Er wordt geen prioriteit gegeven aan het bemonsteren en analyseren van depositie op een moment dat veel stofoverlast wordt ervaren (1.2). De klankbordgroep geeft aan dat dit voldoende ondervangen wordt in 1.1. Mochten er weer grote stofincidenten voordoen kan door bestuurders worden besloten alsnog extra metingen te laten uitvoeren.

Depositie monitoring (1.3) wordt niet geadviseerd. De klankbordgroep adviseert wel om 1.1. zo op te zetten dat metingen in de toekomst herhaalbaar zijn. Mocht stofoverlast een langdurig probleem blijven, kan op een later moment door bestuurders besloten worden een herhaling van metingen te doen waardoor eventuele trends in stofdepositie zichtbaar worden.

Over een risicobeoordeling voor volwassenen (1.5) kan op een later moment besloten worden als de uitkomsten van de risicobeoordeling bij kinderen (1.4) daar reden toe geven.

Bio-beschikbaarheid heeft geen prioriteit voor de klankbordgroep, vooral de wetenschappelijke onzekerheid is daar de reden van. Het is een overweging om in 1.1 ruimte te bieden om monsters te nemen die op een later tijdstip gebruikt kunnen worden om bio-beschikbaarheidsonderzoek te doen.



Een andere optie is om met een literatuurstudie de bio-beschikbaarheid in depositie te vergelijken met die van metalen in de bodem en eventuele verschillen in de aard daarvan te vinden. Er werd ook geopperd om Tata Steel te vragen een bio-beschikbaarheidsstudie te laten uitvoeren door een onafhankelijke partij.

Datum
24 maart 2020

Ons kenmerk
2020-0012/VLH/HDW/je

Samenvattend is het advies om 1.1, 1.4, 1.8 en 1.9 prioriteit te geven en uit te laten voeren. Over 1.2 en 1.5 kan op een later moment besloten worden. Bij 1.3 en 1.6 ligt niet de prioriteit, eventueel kan binnen 1.1 ruimte gecreëerd worden om voorbereiding hiervoor te treffen.

Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie (2)

Voor additionele luchtstofmetingen (2.2) heeft de klankbordgroep tijdens de bijeenkomst van 12 maart het RIVM gevraagd nog eerst uitzoekwerk te doen. Het advies is dat het RIVM een aantal bewoners en experts spreekt om vast te stellen of additionele metingen voldoende meerwaarde hebben ten opzichte van de bestaande metingen. Afhankelijk van hoe snel deze gesprekken plaatsvinden én van de uitkomst adviseert de klankbordgroep hier prioriteit aan te geven.

Momenteel vindt analyse van data uit het luchtmeetnet plaats (2.1). Als de uitkomsten aanleiding geven om een blootstellingsscenario vast te stellen (2.3) is het advies om daar op dat moment een besluit over te nemen.

De klankbordgroep geeft prioriteit aan het herleiden van bronnen via modelleren (2.4). Als besloten wordt 2.2 uit te laten voeren is het advies ook herleiden via markerstoffen en patronen (2.5) mee te nemen.

Samenvattend is het advies om 2.4 prioriteit te geven. Daarnaast is het advies om 2.2 in combinatie met 2.5 prioriteit te geven, onder de voorwaarde dat uit aanvullende gesprekken met omwonenden en experts blijkt dat er sprake is van voldoende meerwaarde. Over optie 2.3 kan later besloten worden als resultaten uit 2.1 daar aanleiding toe geven.

Acute klachten (3)

Dagboekonderzoek (3.2) krijgt prioriteit om uit te voeren. Echter, er zijn verschillende gedachtes over wanneer dit onderzoek moet plaatsvinden; op korte of langere termijn. Als je dit onderzoek in een later stadium doet, komt er focus op specifieke klachten en op de aanwezigheid van relevante stoffen in de lucht, die uit het al lopende onderzoek naar voren kunnen komen. Als het op korte termijn wordt ingezet, kan het juist inzicht geven in algemene klachten en ervaringen. Sommigen leden uit de klankbordgroep merken op dat voor een algemeen beeld andere informatiebronnen (stofmelder.nl, gezondheidsmonitor waarin hinder wordt gemeten, etc) aanwezig zijn, wat reden kan zijn om op een later tijdstip het onderzoek uit te voeren. Dagboekonderzoek aanvullen met een longfunctie (3.3) wordt door de klankbordgroep als interessante optie gezien waarover op een later moment besloten kan worden.

Samenvattend is het advies om 3.2 prioriteit te geven en later te besluiten of het dagboekonderzoek aangevuld moet worden met longfunctieonderzoek (2.3).

Datum
24 maart 2020

Ons kenmerk
2020-0012/VLH/HDW/je

Additioneel advies van de klankbordgroep

Naast dit advies betreffende de inhoudelijke onderzoeksopties wil de klankbordgroep een aantal zaken (nogmaals) benoemen gezien de context waarin onderzoek plaatsvindt;

- Zorg ook voor concrete maatregelen die de problemen aanpakken bij de bron, zodat er gezondheidswinst gecreëerd wordt. Wacht hiervoor niet de onderzoeksresultaten af.
- Maak (meer) gebruik van bestaande onderzoeksresultaten. Er is een groot aantal rapporten beschikbaar van verschillende instanties waaronder RIVM en GGD met veel bruikbare inzichten. Hoewel nieuw onderzoek aanvullende kennis oplevert, is het met name van belang dat bestaande en nieuwe kennis daadwerkelijk leidt tot verbetering van de situatie.
- De overlast die mensen in hun leefomgeving ervaren is divers. Naast zorgen over fijnstof en grof stof zijn er ook zorgen over geluidsoverlast, stank, waterverontreiniging, etc. Naast directe zorgen over de gezondheid, maakt men zich zorgen of gezondheid voldoende wordt meegenomen in vergunningverlening en handhaving.
- Overweeg om de emissies die ontstaan bij rauwe cokes, die mogelijk terecht komen in de leefomgeving, mee te nemen in onderzoek of toezicht door metingen. Dit onderwerp stond eerder niet op de lijst met onderzoeksopties, maar wordt nu door bewoners benoemd als relevant.

RIVM advies

Het RIVM kan zich vinden in de afwegingen (en dus prioritering met betrekking tot onderzoek) van de klankbordgroep. Het depositieonderzoek (onder 1.1a en 1.1b) sluit daarbij naar ons idee het sterkste aan op de acute informatiebehoefte van omwonenden, mede omdat ten aanzien van de onderwerpen luchtkwaliteit en acute klachten al vragen worden beantwoord in het basisonderzoek. Het is echter denkbaar dat de Coronacrisis de mogelijkheden van veldonderzoek in de komende periode sterk beperkt.

Als er gekozen wordt om dagboekonderzoek uit te voeren is ons advies dat op een later moment uit te voeren zodat naar specifieke klachten gekeken wordt. Naar verwachting geeft het huidige basisonderzoek, met name 3.1 en 3.4 meer inzichten in welke klachten er in een dagboekonderzoek gemonitord moeten worden. Voor longfunctie onderzoek moet naar de wetenschappelijke haalbaarheid gekeken worden. Dit gebeurt op basis van de omvang van de te meten groep mensen. Daarnaast is voor dagboekonderzoek en longfunctie onderzoek een METC goedkeuring vereist.



Naast de mogelijkheden voor onderzoek naar gevolgen blijft voorop staan dat het vanuit gezondheidsperspectief het beste is om te werken aan de oorzaak. Om gezondheidswinst te behalen is het van belang om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en depositie verder te verminderen. Het gaat daarbij zowel om brongerichte maatregelen als maatregelen voor hoog blootgestelde of hoog gevoelige groepen. Dit sluit aan bij het streven naar een permanente verbetering van de luchtkwaliteit, zoals overeengekomen in het Schone Lucht Akkoord.

We willen benadrukken dat niet alleen het RIVM de uitvoer van deze onderzoeksopties kan oppakken, ook andere partijen kunnen dat.

Datum
24 maart 2020

Ons kenmerk
2020-0012/VLH/HDW/je



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Onderzoeksvoorstel

naar aanleiding van opdracht grafietregen en gezondheid

Doel

Dit onderzoeksvoorstel geeft opties voor vervolgonderzoek naar aanleiding van de opdracht grafietregen en gezondheid. Naast opties voor onderzoek, worden waar mogelijk ook afwegingen en adviezen gegeven om onderzoek wel of niet te doen.

Aanleiding

- Eerdere gezondheidsmonitors laten zien dat er in de IJmond hinder is en mensen bezorgd zijn. De jaargemiddelden voor bijvoorbeeld PM10 en PM2,5 zijn hoger dan op veel andere plekken in Nederland.
- Het RIVM heeft naar aanleiding van grafietregens vragen en zorgen van omwonenden van Tata Steel geïnventariseerd en gegroepeerd.
- Op basis van beperkte veegmonsters na één grafietregen is door het RIVM een inschatting gemaakt van de gezondheidsrisico's van grafietregen. Dit gaf antwoord op een aantal gestelde vragen over grafietregen.
- Vragen die beantwoord konden worden op basis van bestaande rapporten van RIVM en GGD zijn beantwoord.
- Nadat de gestelde vragen en de beantwoorde vragen naast elkaar zijn gelegd, bleven er een aantal vragen over. Deze zijn ingedeeld in drie clusters met in totaal acht onderwerpen die in een vervolg (verder) onderzocht kunnen worden.

Cluster A:

1. Depositie
2. Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie op ervaren (on)gezonde dagen
3. Acute klachten

Cluster B:

4. Eten uit de moestuin / bramen uit de duinen / dierlijke producten
5. Biomonitoring bloedwaarden

Cluster C:

6. Vervolgonderzoek grafietregen
7. Chronische klachten
8. Angst en stress

- Naast de mogelijkheden voor onderzoek naar gevolgen blijft voorop staan dat het vanuit gezondheidsperspectief het beste is om te werken aan de oorzaak. Om gezondheidswinst te behalen is het van belang om de luchtkwaliteit verder te verbeteren. Het gaat daarbij zowel om brongerichte maatregelen als maatregelen voor hoogblootgestelde of hooggevoelige groepen. Zie ook het Gezondheidsraadadvies uit 2016 'Gezondheidswinst door schone lucht'.

Leeswijzer

Cluster A beschrijft onderzoeksvoorstellen voor drie onderwerpen waarvan het voor de hand ligt deze als eerste uit te voeren. Bij deze onderwerpen zijn diverse opties beschreven van een minimum tot een uitgebreid onderzoek. Vervolgens volgt een korte beschrijving van afwegingen of advies. Daarbij wordt aangegeven welke opties samen gekozen kunnen worden.

Cluster B beschrijft twee onderwerpen waarbij overwogen kan worden ze pas uit te voeren als onderzoeksresultaten uit cluster A (onderwerp 1 en 2) daar aanleiding toe geven. Ook bij deze onderwerpen volgt een korte beschrijving van afwegingen en advies.

Cluster C beschrijft drie onderwerpen waarbij het advies is om dit niet als zodanig los te onderzoeken, maar op andere wijze te adresseren. Dit wordt bij de onderwerpen toegelicht.

Advies in het kort

Het RIVM adviseert om vervolgonderzoek te starten met een korte literatuurstudie. Op basis van de laatste wetenschappelijke inzichten kan de verdere uitwerking van vervolgonderzoek gedetailleerder worden vormgegeven. Bijvoorbeeld, wat is er in de wetenschappelijke literatuur bekend over gezondheid rondom staalfabrieken en gezondheidseffecten van bepaalde stoffen in de lucht zoals transitie-metalen. Ook kan worden bekeken of er bepaalde markerstoffen zijn die gebruikt kunnen worden in analyses voor herleidbaarheid.

Het RIVM adviseert om onderzoek op het gebied van depositie te starten met het vaststellen van depositie in de leefomgeving. Gezien de vragen van de omwonenden is het wenselijk om daarbij een risicobeoordeling toe te passen.

Op het gebied van luchtkwaliteit raadt het RIVM aan te starten met het vaststellen van de inhaleerbare fractie van stoffen in de lucht op ervaren gezonde en ervaren ongezonde dagen. Geur (stank) wordt vaak benoemd door omwonenden als kenmerkend voor ervaren ongezonde dagen. Het bestaande meetnet meet H_2S en SO_2 . Deze data kan worden meegenomen in de analyse.

Er zijn diverse mogelijkheden om acute klachten te adresseren.

Onderzoek op het gebied van het eten van producten kan als de resultaten van een depositie onderzoek bekend zijn, maar ook eerder indien gewenst.

Bloedonderzoek wordt nu niet direct aangeraden.

Vervolgonderzoek naar grafietregens, chronische aandoeningen en omvang van angst en stress in relatie tot de milieusituatie zijn drie onderwerpen waarbij het advies is om dit niet als zodanig los te onderzoeken, maar op andere wijze te adresseren. Dit wordt bij de onderwerpen toegelicht.

Cluster A

1) Depositie

Bewoners hebben vragen gesteld over het stof wat zichtbaar in de leefomgeving ligt: Wat zit erin, word ik er ziek van waar komt het vandaan? Onderzoek naar stoffen in de omgeving geeft antwoord op de vraag (a) welke stoffen er liggen in de woonomgeving, (b) wat dat betekent voor de gezondheid en (c) waar die stoffen mogelijk vandaan komen.

Vaststellen depositie in de leefomgeving (a)

- 1.1 Depositie buiten: Dertig depositie veegmonsters buitenshuis in een afstand-gradiënt rondom Tata Steel (Velsen – IJmuiden – Beverwijk –Wijk aan Zee). Dit wordt drie keer herhaald met een tijdsframe van een maand ertussen. Analyse kan plaatsvinden op identiteit en hoeveelheid van aanwezige metalen en PAKs.

Depositie binnen: Tien depositie veegmonsters binnenshuis. Dit wordt drie keer herhaald met een tijdsframe van een maand ertussen. Binnenshuis stof levert een belangrijke bijdrage aan dagelijkse blootstelling want mensen zijn gemiddeld 70% van hun tijd in hun eigen woning. Bij veegmonsters binnenshuis dient rekening gehouden te worden met het huishouden (o.a. aanwezigheid huisdieren, rookgedrag, schoonmaakgedrag). Daarbij is het belangrijk om 'voorzorg en nazorg' te geven bij de mensen waar de bemonstering plaatsvindt (toelichting, terugkoppeling, duiding). Analyse kan plaatsvinden op identiteit en hoeveelheid van aanwezige metalen en mogelijk PAKs.

- 1.2 Aanvullende optie: Depositie buiten, na meldingen van bewoners: Op sommige dagen melden omwonenden veel depositie in hun leefomgeving. Door op deze dagen te bemonsteren krijgt men inzicht in wat er ligt qua stof op dagen waarop veel stofhinder wordt ervaren. Hiermee wordt inzicht verkregen in identiteit en hoeveelheid van aanwezige metalen en PAKs op dagen dat mensen stofhinder ervaren in hun leefomgeving. Op locatie wordt vastgesteld hoeveel monsters nodig zijn en welke veeglocaties worden bemonsterd. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de vastgestelde locaties genoemd bij punt 1.1. Analyse kan plaatsvinden op identiteit en hoeveelheid van aanwezige metalen en PAKs.

- 1.3 Depositie monitoring. Doel van deze optie is om inzicht te krijgen in hoeverre er veranderingen zijn in de hoeveelheid aanwezige metalen en PAKs in de depositie over langere tijd. Daarvoor kan met bepaalde regelmaat voor een langere periode (bijvoorbeeld

tweejaarlijks op twee momenten met een maand ertussen voor een periode van zes jaar) veegmonsters worden genomen op vaste locaties. Hierdoor kan worden gemonitord of concrete acties die genomen zijn door bijvoorbeeld Tata Steel of de provincie om stofuitstoot te verminderen effect hebben.

Risicobeoordeling van depositie (b)

- 1.4** Blootstellingsscenario van kinderen toepassen zoals is gedaan in eerder veegmonsteronderzoek naar grafietregen.
- 1.5** Blootstellingsscenario voor volwassenen vormgeven en doorrekenen.
- 1.6** Bio-beschikbaarheid van metalen in de veegmonsters specifiek bepalen. Dit kan op verschillende manieren. In nader overleg te bepalen.

Herleidbaarheid van de depositie (c)

- 1.7** Modelleren van emissies en windrichtingen geeft een algemeen beeld van hoeveelheden en locaties van depositie. Hierin dienen ook verwaaiing en andere stofbronnen meegenomen te worden. Dit geeft inzicht in de te verwachten depositie. Dit kan vergeleken worden met bevindingen uit punt 'Vaststellen depositie in de leefomgeving' (1.1, 1.2, 1.3).
- 1.8** Onderzoeken of het mogelijk is markerstoffen van verschillende bronnen te selecteren. Naast literatuuronderzoek is het van belang data van verschillende bronnen beschikbaar te hebben (scheepsverkeer, incidenten met uitstoot, emissiebronnen en/of bronmonsters bij Tata Steel etc.)
- 1.9** Door te werken met een gradiënt, windrichtingen en/of patronen in bepaalde markerstoffen kan een inschatting gemaakt worden van de bron(nen) van depositie in de veegmonsters genoemd in punt 1.1. Dit kan een indicatie geven wat de bron is van (een deel van) de depositie.

Het RIVM adviseert om onderzoek op het gebied van depositie te starten met het vaststellen van depositie in de leefomgeving (optie 1.1 en/of 1.3). Optie 1.2 is een mogelijk aanvulling op 1.1. De zorgen van bewoners spelen vooral als er veel zichtbare depositie is. Optie 1.2 als losse optie kiezen heeft als nadeel dat het veegmonster historische depositie kan bevatten, waardoor het complex wordt om vast te stellen wat de bron kan zijn.

Gezien de vragen van de omwonenden is het wenselijk een risicobeoordeling toe te passen zoals beschreven bij optie 1.4. Als de uitkomsten van 1.4 duiden op een ongewenste situatie kan besloten worden verder onderzoek gericht op volwassenen te doen zoals beschreven in 1.5. Optie 1.6 zorgt voor een nauwkeuriger beeld van hoeveel van de depositie bio-beschikbaar is dan optie 1.4 en 1.5. Als gekozen wordt voor 1.3 (monitoren van verandering in depositie) kan besloten worden geen risicobeoordeling uit te voeren gezien het doel van monitoring is om vinger aan de pols te houden en (mogelijke) verandering in kaart te brengen.

Als het wenselijk is om te achterhalen wat de bron van de depositie is kan gekozen worden voor de opties beschreven bij 'Herleidbaarheid van de depositie' (1.7, 1.8 en 1.9). Sommige data benodigd voor 1.7 en 1.8 dient via Tata Steel of de Omgevingsdienst verkregen te worden. Optie 1.7 gaat samen met optie 2.4 (zie beneden).

2) Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie op ervaren (on)gezonde dagen

Omwonenden van Tata Steel willen graag weten wat ze inademen en of dit ongezond is. Met name tijdens dagen die 'ongezond' aanvoelen, of waarop (fijn)stofemissies plaatsvinden. Waarbij ter vergelijking 'gezonde' dagen meegenomen moeten worden. Onderzoek naar stoffen in de lucht en de inhaleerbare fractie hiervan geeft inzicht in (a) welke stoffen bewoners inademen in hun woonomgeving, (b) wat dat betekent voor de gezondheid en (c) en waar die stoffen mogelijk vandaan komen.

Vaststellen inhaleerbare fractie van stoffen (<PM10) in de lucht op ervaren (on)gezonde dagen (a)

2.1 Gebruik maken van bestaande data uit luchtmeetnet (en Hollandse Luchten). Analyses uitvoeren op bestaande data met betrekking tot piekdagen in fijn stof/niveaus van metalen of dagen van grafietregen.

2.2 Data van het meetnet aanvullen met extra metingen door het plaatsen van twee luchtmeetinstrumenten (zogenoemde leckels) naast elkaar (meten totaal stof en inhaleerbare fractie) op zes locaties rondom Tata Steel. Waar mogelijk worden een aantal leckels bij de meetpunten van het meetnet geplaatst waardoor extra data beschikbaar is. Deze leckels meten vier tot zes weken op 24-uurs filters. De filters van bijvoorbeeld vier 'ongezonde' dagen, één 'gezonde' dag en één willekeurige dag (controle) worden geanalyseerd op identiteit en hoeveelheid van aanwezige

metalen en indien relevant andere stoffen. Bewoners spelen een rol in het bepalen welke dagen ze als (on)gezond bestempelen. De data van deze dagen uit het meetnet wordt ook meegenomen. Op basis van de data wordt geanalyseerd wat er in de lucht zit en de inhaleerbare fractie hiervan. Optie is om aantal filters die geanalyseerd worden uit te breiden.

Geur (stank) wordt vaak benoemd door omwonenden als kenmerkend voor ervaren ongezonde dagen. Het bestaande meetnet meet H₂S en SO₂. Deze data kan worden meegenomen in de analyse.

Risicobeoordeling op basis van samenstelling van de inhaleerbare fractie (b)

- 2.3** Vaststellen blootstellingsscenario's en te gebruiken toxicologische referentiewaardes van aangetoonde stoffen. Literatuuronderzoek ter verkrijging van de laatste inzichten met betrekking tot de beoordeling van herhaalde blootstelling aan piekconcentraties. Daarna een risicobeoordeling uitvoeren.

Herleidbaarheid van stof in de lucht (c)

- 2.4** Modelleren van emissies en windrichtingen geeft een algemeen beeld van hoeveelheden en locaties van depositie. Hierin dienen ook verwaaiing en andere stofbronnen meegenomen te worden.
- 2.5** Onderzoeken of het mogelijk is markerstoffen van verschillende bronnen te selecteren. Tijdens de aanvullende metingen (zie optie 2.2) kan de windrichting worden vastgelegd. Op basis van de data kan geanalyseerd worden in hoeverre het mogelijk is een (specifieke) bron aan te wijzen.

Onderzoek op het gebied van inhaleerbare fractie van stoffen in de lucht kan gestart worden met optie 2.1 of 2.2. Optie 2.1 is een toegankelijke manier waarvoor veel data beschikbaar is. Optie 2.2 biedt de mogelijkheid om in te spelen op de ervaringen van bewoners. Daarnaast geeft optie 2.2 ten opzichte van 2.1 inzicht in de totale hoeveelheid stof in de lucht.

Indien een risicobeoordeling gewenst is, kan gekozen worden voor optie 2.3.

De herleidbaarheid van stoffen in de lucht wordt momenteel in twee lopende projecten meegenomen, namelijk in de jaarlijkse rapportages van het luchtmeetnet en in het project Hollandse luchten waar samen met bewoners op basis van de sensordata en windrichting gekeken wordt of

fijn stof(pieken) kan worden herleid naar bepaalde bronnen. Aanvullend kunnen andere opties gebruikt worden om te achterhalen wat de bron van de stoffen in de lucht is. Zo kan optie 2.4 samen met optie 1.9 worden opgepakt. Ook kan gekozen worden voor 2.5 mits 2.2 wordt uitgevoerd.

3) Acute klachten

In de inventarisatie van vragen en zorgen zijn acute klachten als hoesten, benauwdheid, zere ogen, etc. benoemd. Ook is regelmatig de vraag gesteld of uitstoot van Tata Steel deze klachten kan veroorzaken. Het is bekend dat fijn stof acute klachten kan veroorzaken. Ook bepaalde metalen in de lucht kunnen zorgen voor acute klachten als irritatie en hoesten. We weten dat in de regio IJmond mensen acute klachten hebben. Tot op heden is niet vastgesteld wat de aard en prevalentie is van acute klachten en in hoeverre dit te verklaren is door fijn stof(pieken). Onderzoek naar acute klachten zal waarschijnlijk bevestigen dat deze klachten voorkomen in de regio. Het zal geen oorzakelijk verband opleveren met de aanwezigheid van fijn stof en/of handelingsperspectieven om deze acute klachten te voorkomen. Mogelijk kan een associatie worden onderzocht.

- 3.1** Beoordelen op basis van bestaande wetenschappelijke inzichten en informatie over de fijn stofconcentraties in de regio in welke mate de huidige situatie acute klachten worden verwacht.

Aard en prevalentie identificeren

- 3.2** Verkenning van mogelijkheid tot zelfmeldingen op basis van dagboekonderzoek. Je vraagt mensen voor een korte periode (vier tot zes weken) een aantal vast te stellen acute klachten (hoesten, benauwdheid, zere ogen, etc) bij te houden. Daarbij dient elk persoon als eigen referentie. Het voorkomen en verloop van de klachten gedurende de periode wordt in kaart gebracht. Hierbij kan gekozen worden voor kinderen en/of volwassenen. Specifieke uitwerking dient nader bepaald te worden.
- 3.3** Het dagboekonderzoek kan aangevuld worden met piekflow metingen (longfunctie) die grotendeels thuis door deelnemers zelf worden uitgevoerd. Hierdoor wordt inzicht verkregen in de schommelingen van de longfunctie van een individu.

3.4 Op basis van de huisartsen registratie kan een vergelijking gemaakt worden tussen (een deel van) de IJmond en een vergelijkbare populatie uit een ander gebied in Nederland. Hiermee kan worden uitgezocht of een aantal specifieke klachten meer in de IJmond voorkomt dan in een ander gebied.

Optie 3.1 is de meest eenvoudige benadering.

De opties onder 'Aard en prevalentie identificeren' (3.2, 3.3 en 3.4) vragen grotere inspanningen om uit te voeren. Optie 3.2 kan worden uitgebreid met optie 3.3 of 3.4. Optie 3.4 kan ook losstaand worden uitgevoerd.

Optie 3.2 kent een aantal uitdagingen: werven voldoende deelnemers, dagboektrouw, 'over-registratie' van klachten. Er kan gekozen worden voor kinderen op basisscholen, waarbij de metingen mogelijk voor een deel daar kunnen worden uitgevoerd.

Optie 3.4 kent ook een aantal uitdagingen: acute klachten worden vaak niet gemeld bij de huisarts, dus het levert geen absolute getallen. Het kan moeilijk gerelateerd worden aan een windrichting en daarmee aan de bron omdat klachten vaak met enkele dagen vertraging besproken worden met de huisarts. Een klacht moet voldoende vaak gemeld zijn om uitspraken te kunnen doen of iets significant vaker voorkomt in de IJmond dan in een ander gebied.

Als gekozen wordt voor optie 3.2 (en 3.3) is het aan te raden het parallel te laten verlopen met 2.2. Hierdoor kan de inhaleerbare fractie die wordt vastgesteld bij 2.2 geanalyseerd worden met de data die voortkomt uit 3.2. Op basis van de huidige gegevens kan onvoldoende worden ingeschat of voldoende 'power' te behalen valt om een associatie tussen acute klachten en bijvoorbeeld pieken in fijn stof / metalen vast te stellen. Indien voor deze optie gekozen wordt dient dit op voorhand te worden uitgezocht. Dit om te voorkomen dat wanneer het onderzoek geen relatie oplevert vanwege een beperkte dataset er ten onrechte wordt geconcludeerd dat er geen verband bestaat.

Cluster B

4) Eten uit de moestuin / bramen uit de duinen / dierlijke producten

Bewoners vragen zich af of ze veilig uit hun moestuin, bramen uit de duinen, of bijvoorbeeld eieren van kippen kunnen eten. Er zijn zorgen dat de depositie die neerkomt op de gewassen of die via het water in de gewassen terecht komt ongezonder is. Een onderzoek hiernaar geeft inzicht in of het eten van gewassen uit de omgeving een risico met zich mee brengt en of het wassen van gewassen dit risico kan verminderen. Dit inzicht kan handelingsperspectieven bieden.

- 4.1** Inzicht in mogelijk risico van het eten van bramen uit de duinen. Omdat veel metalen ook in de bodem voorkomen (achtergrondconcentratie) wordt een monsternamenplan opgezet waarbij gewerkt wordt met een gradiënt (bramen steeds verder van Tata Steel af). Daarnaast kan de helft van de bramen gewassen worden en de helft niet. Dit geeft inzicht in het effect van wassen als er ongewenste depositie op de bramen zit. De bramen worden geanalyseerd op aanwezigheid van metalen en mogelijk andere relevante stoffen. Voor consumptie van bramen wordt een blootstellingsscenario opgesteld en doorgerekend.
- 4.2** Analyse van een aantal moestuingroenten om vast te stellen wat de niveaus van metalen en mogelijk andere relevante stoffen zijn. Omdat veel metalen ook in de bodem voorkomen (achtergrondconcentratie) wordt gewerkt met een controlemonster (van een andere locatie). Voor consumptie van moestuingroente wordt een blootstellingsscenario opgesteld en doorgerekend. Specifieke uitwerking kan in een later stadium worden vastgesteld.
- 4.3** Analyse van dierlijke producten zoals eieren en vlees van de highlander runderen uit het gebied op metalen en mogelijk andere relevante stoffen. Specifieke uitwerking kan in een later stadium worden vastgesteld.

Eventueel onderzoek op het gebied van het eten van producten uit de omgeving kan starten als bevindingen van de depositie (zie onderwerp 1) bekend zijn. Het is ook mogelijk om eerder te starten met dit onderzoek.

5) Biomonitoring op basis van bloedwaarden

Bewoners van de IJmond vragen zich, als omwonenden van Tata Steel en naar aanleiding van de grafietregens, af welke stoffen in hun bloed zitten. Sommige mensen willen weten wat dit betekent voor hun gezondheid.

5.1 Biomonitoring van bloed op individuele basis geeft in de huidige situatie waarschijnlijk geen inzicht in individuele gezondheid of het optreden van nadelige gezondheidseffecten. Daarbij is het invasief, zijn er weinig behandelingsopties, en zijn de bloedconcentraties een weerslag van de totale blootstelling en niet eenduidig te herleiden zijn naar een bron. Bloedprikken geeft inzicht voor het individu qua waardes maar niet wat dit betekent voor de individuele gezondheid.

5.2 Prevalentie schatting op groepsniveau van omwonenden van Tata Steel betreffende bloedwaardes van metalen. Er kan bij een groep mensen bloed worden geprikt en geanalyseerd op de aanwezigheid van bepaalde stoffen om inzicht te krijgen in gemiddelde bloedwaardes in de IJmond en in hoeverre die verhoogd lijken t.o.v. gebieden zonder staalindustrie. Hiervoor dienen een aantal markerstoffen geïdentificeerd worden. De mogelijkheid van dit onderzoek is afhankelijk van toestemming van de Medisch Ethische Toetsings Commissie. Dit onderzoek geeft geen antwoord over individuele gezondheid.

Het RIVM adviseert momenteel om geen bloedonderzoek te doen. Er kunnen situaties zijn om biomonitoring opnieuw te overwegen:

- Als de uitkomsten van het depositie onderzoek daar aanleiding toe geven (beschreven onder 1).
- Als uit literatuurstudie blijkt dat biomonitoring in deze casus meerwaarde heeft.

Cluster C

6) Vervolg onderzoek naar grafietregens

Het advies van RIVM is om geen aanvullend onderzoek te doen naar grafietregen als losstaand onderdeel. Grafietregen is één van de bronnen die zorgen voor depositie en hinder. Onderzoek specifiek hierop gericht is te geïsoleerd en doet geen recht aan de leefsituatie van omwonenden. Daarnaast komen grafietregens veel minder voor dan in 2018 en zijn ze milder. Het advies is om de depositie en inhalatie van grafietregen waar mogelijk op te nemen in onderwerp 1 (depositie) en een analyse van bestaande data uit het luchtmeetnet van grafietregen in onderwerp 2 (inhaleerbare fractie).

7) Chronische aandoeningen

Bewoners hebben vragen over welke chronische aandoeningen veroorzaakt kunnen worden door de uitstoot van Tata Steel.

7.1 In 2022 wordt voor de derde keer over het medicijngebruik in de regio gerapporteerd als onderdeel van de Gezondheidsmonitor IJmond. Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek kan in de literatuur worden nagegaan of er aanleiding is medicijn groepen toe te voegen aan dit onderzoek. Als uit de literatuur aannemelijk is dat fijn stof of de hoeveelheid metalen in de lucht bepaalde ziektebeelden kan veroorzaken, kan worden bekeken of hiervoor specifieke medicijnen worden gebruikt en of de populatie groot genoeg is om hier statistisch een uitspraak over te kunnen doen. Bij ziektebeelden die weinig voorkomen is het moeilijk in kleinere bevolkingsgroepen een statistisch duidelijke relatie te leggen met een bepaalde factor zoals de aanwezigheid van Tata Steel. In 2021 wordt over een vergelijkbaar onderzoek naar medicijngebruik rondom Schiphol gerapporteerd. Lessen die we hieruit trekken kunnen meegenomen worden voor de IJmond.

Het advies van het RIVM is om te onderzoeken of het mogelijk is om het voorkomen van 'extra' chronische aandoeningen mee te nemen in de komende Gezondheidsmonitor IJmond en dit niet in een los onderzoek te adresseren.

8) Angst en stress in relatie tot milieusituatie

Op basis van de gezondheidsmonitor is bekend in hoeverre hinder wordt ervaren en mensen bezorgd zijn. Het is niet bekend of en in

welke mate dit zich verder ontwikkelt in stress en angst bij mensen en de (gezondheids)effecten die dit met zich meebrengt.

- 8.1** Verschillende mensen hebben aangegeven stress te ervaren door de milieusituatie en hier effecten van te ondervinden (slapeloosheid, etc.). Ook geven mensen aan bang te zijn voor bijvoorbeeld kanker. De aard en prevalentie van angst en stress gerelateerd aan de milieusituatie kan onderzocht worden.

De al bekende percentages geven voldoende aanleiding hiermee aan de slag te gaan, maar bij bewoners leeft het gevoel dat er niets mee gebeurt. Het RIVM adviseert in overleg met de klankbordgroep de ervaren hinder en bezorgdheid serieus te nemen en te erkennen. Nader onderzoek naar angst en stress kan ondergebracht worden bij de onderzoeksvoorstellen genoemd bij 3). Acute klachten en 7). Chronische aandoeningen.

Bijlage 3 Deelvragen Cluster A, inclusief 'wat levert dit op?', ten behoeve van de KBG bijeenkomst 12 maart 2020.

Blauw cursief = zit in reeds gestarte basisonderzoek, rood cursief = vervalt op basis onuitvoerbaarheid

Thema	Deelvragen	Wat levert dit op?
<i>Literatuur studie</i>		<i>Laatste wetenschappelijke inzichten: gezondheidsvraagstukken rond staalindustrie, luchtvervuiling, markerstoffen (staalindustrie en andere bronnen).</i>
1. Depositie	a. Vaststellen depositie leefomgeving	Inzicht in wat er aan stof ligt in de leefomgeving van omwonenden en wat de samenstelling is van dit stof.
	1.1 Depositie buiten en binnen	Wat ligt er aan stof in de leefomgeving van omwonenden waarmee men in contact kan komen? Wat ligt er buiten aan stof? Wat ligt er binnenhuis aan stof?
	1.2 Depositie buiten op oproep omwonenden	Wat ligt er aan stof in de leefomgeving van omwonenden waarmee men in contact kan komen op momenten dat men meer dan normale hinder van stof buiten de woning ervaart, bijvoorbeeld na een incident zoals een grafietregen.
	1.3 Depositie monitoring	Het vaststellen van trends (in de loop van de tijd) in de hoeveelheid stof die buitenshuis wordt aangetroffen door het doen van metingen conform 1.1. voor stof buitenshuis. Hierdoor wordt inzicht verkregen of de acties die ondernomen worden effect hebben.
	b. Risicobeoordeling van depositie	Beoordeling of aangetroffen stof in de leefomgeving, mede op basis van de samenstelling, een risico vormt.
	1.4 Blootstellingsscenario voor kinderen	Het doorrekenen van blootstellingsscenario's om te onderzoeken of er een gezondheidsrisico is voor kinderen. Nb kinderen vertonen ander gedrag dan volwassenen, zoals handen in de mond stoppen, en zijn extra kwetsbaar.
	1.5 Blootstellingsscenario voor volwassenen	Het doorrekenen van blootstellingsscenario's om te onderzoeken of er een gezondheidsrisico is voor volwassenen. Nb volwassenen vertonen doorgaans gedrag met minder blootstellingsrisico en zijn minder kwetsbaar dan kinderen.
	1.6 Bio-beschikbaarheid van metalen specificeren	Metalen kunnen in verschillende vormen voorkomen, of 'vastzitten' in een structuur waarbij er verschil in schadelijkheid kan zijn doordat het wel of niet gemakkelijk door het lichaam wordt opgenomen. Dit onderzoek kan bijdragen aan inzicht hierover.
	c. Herleidbaarheid van depositie	Waar komt het stof vandaan?
	<i>1.7 Modeleren</i>	<i>Hoe verspreidt het (grof) stof zich gebruik makend van modellen?</i>
	1.8 Markerstoffen identificeren	Zijn er bepaalde stoffen of verbindingen die typisch zijn voor een bepaald soort industrieën, met de focus op staalproductie? Nb zit deels in literatuurstudie.
	1.9 Broninschatting door gradiënt, windrichting, patronen	Waar komt het stof vandaan? Dit gaat over het herleiden naar de bron. Door in het meetplan van 1.1, 1.2, 1.3 hier rekening mee te houden kan er onderzocht worden of de bron kan worden gevonden.

2. Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie	a. Vaststellen inhaleerbare fractie in de lucht op ervaren (on)gezonde dagen	Wat zit er in de lucht en wat adem ik in? Wat is het verschil tussen ervaren ongezonde en gezonde dagen?
	<i>2.1 Analyse bestaande data</i>	<i>Gebruik van historische meet data om relatie te leggen tussen 'piek waarden' en 1^e indicatie relatie tot gezondheid. Vaststellen of data bruikbaar is voor relatie met mogelijke bron (herkomst).</i>
	2.2 Additionele metingen met totaal stof en inhaleerbare fractie	Hoeveel stof zit er in de lucht (totaal stof) en hoeveel daarvan kan ik inademen (fijn stof)? Wat is de (chemische) samenstelling van dat stof? Verschil tussen ervaren (on)gezonde dagen.
	b. Risicobeoordeling van inhaleerbare fractie	Wat zijn de gezondheidsrisico's van de fractie stof die kan worden ingeademd?
	2.3 Vaststellen blootstellingsscenario en toxicologische referentiewaarden	Het vaststellen van blootstellingsscenario's en toxicologische referentiewaarden. Blootstelling aan herhaalde piekconcentraties meenemen.
	c. Herleidbaarheid stof in lucht	Waar komt het vandaan?
	2.4 Modeleren	Herleiden waar fijnstof vandaan komt op basis van modelberekeningen.
	2.5 Data van 2.2 analyseren	Onderzoeken of het mogelijk is markerstoffen voor verschillende bronnen te selecteren. In een combinatie van 'bekende markerstoffen', metingen (optie 2.2.) en windrichtingen nagaan of de bron van het gemeten stof is af te leiden.
3. Acute klachten	<i>3.1 Beoordelen omvang op basis van bestaande wetenschappelijke inzichten en informatie over de fijnstofconcentraties in de regio in welke mate acute klachten worden verwacht</i>	<i>Welke en hoeveel acute klachten treden er in de IJmond op die zijn te relateren aan de luchtkwaliteit. Op basis van een theorie wordt uitgezocht of het haalbaar is hier een inschatting van te maken.</i>
	b. Aard en prevalentie identificeren	Wat zijn het type klachten dat voorkomt en hoe vaak komen deze voor?
	3.2 Dagboekonderzoek	Verkennen van mogelijkheid tot zelfmeldingen op basis van dagboekonderzoek. Dit levert data op over klachten bij individuen (kinderen) over een periode van 4-6 weken. Hierin wordt meegenomen of een mogelijke bron van de klachten te achterhalen is.
	3.3 Longfunctie vaststellen	In aanvulling op 3.2. piekflowmetingen om longfunctie vast te stellen. Dit geeft inzicht in schommelingen van de longfunctie van een individu over een periode van 4-6 weken.
	<i>3.4 Analyse huisartsenregistratie</i>	<i>Deze analyse geeft inzicht in de vraag of specifieke acute klachten (die zijn gemeld bij de huisarts) in de IJmond regio vaker voorkomt dan in een ander gebied. Deze informatie wordt door NIVEL opgehaald bij huisartsen uit regio (Nb dat kan alleen bij huisartsenpraktijken die zich bij NIVEL hebben aangemeld).</i>

Omschrijving	Opgenomen in basis-onderzoek	Prioriteit. Besluit op korte termijn wenselijk (30/03/2020)	Onderzoek van belang. Besluit kan later	Niet uitvoeren	uitzoek-werk	Opmerkingen
1. Depostie						
A vaststellen depositie in de leefomgeving						
1.1a Depositie buiten		x				
1.1b Depositie binnen		x				
1.2 Depositie buiten op oproep omwonenden				x		In principe niet. Tot noodzaak hoog wordt, bij bijvoorbeeld weer veel stofhinder.
1.3 Depositie monitoring				x		
B Risicobeoordeling van depositie						
1.4 Blootstellingsscenario's voor kinderen		x				
1.5 Blootstellingsscenario's voor volwassenen			x			Alleen als 1.4 aanleiding geeft voor onderzoek bij volwassenen, anders niet
1.6 Bio beschikbaarheid van metalen specificeren				x		In principe niet. Wellicht monsters nemen die op een later stadium geanalyseerd kunnen worden.
C Herleidbaarheid van depositie						
1.7 Modelleren				x		Valt af ivm onvoldoende wetenschappelijke nauwkeurigheid (RIVM besluit)
1.8 Markerstoffen identificeren		x				
1.9 Broninschatting door gradiënt, windrichting en patronen		x				
2. Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie						
A Vaststellen inhaleerbare fractie in de lucht						
2.1 Analyse bestaande data	x					
2.2 Additionele metingen totaal en inhaleerbare stof					x	Nogmaals uitzoeken onderliggende vragen en in hoeverre te beantwoorden met bestaande data. Bij voldoende meerwaarde prioriteit geven.
B Risicobeoordeling van inhaleerbare fractie						
2.3 Vaststellen blootstellingsscenario's			x			Afhankelijk van uitkomsten 2.1
2.4 Modelleren		x				
2.5 Markerstoffen terugherleiden naar de bron					x	Deze meenemen als 2.2 wordt uitgevoerd
3. Acute klachten						
3.1 Acute klachten inschatten	x					
B Aard en prevalentie identificeren						
3.2 Dagboekonderzoek		x				
3.3 Longfunctie vaststellen			x			In combinatie met 3.2
3.4 Analyse huisartsregistratie	x					